



1fm

PTO/SB/21 (09-04)  
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/711,933	
	Filing Date	10/13/2004	
	First Named Inventor	Yuan-Ting Wu	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	MTKP0103USA

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached  <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)  <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement  <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers  <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ <input type="checkbox"/> Landscape Table on CD	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to TC  <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences  <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)  <input type="checkbox"/> Proprietary Information  <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<b>Remarks</b>		

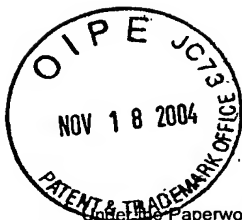
SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT			
Firm Name	North America Intellectual Property Corp.		
Signature	<i>Winston Hsu</i>		
Printed name	Winston Hsu		
Date	11/16/2004	Reg. No.	

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:			
Signature			
Typed or printed name		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

BEST AVAILABLE COPY



PTO/SB/17 (10-04)  
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2005

Effective 10/01/2004. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number	10/711,933
Filing Date	10/13/2004
First Named Inventor	Yuan-Ting Wu
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	MTKP0103USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-3105  
Deposit Account Name: North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	790	2001	395	Utility filing fee	
1002	350	2002	175	Design filing fee	
1003	550	2003	275	Plant filing fee	
1004	790	2004	395	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$ ) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims:  Extra Claims:  Fee from below:  Fee Paid:   
Independent Claims:  -20\*\* =  X   
Multiple Dependent Claims:  -3\*\* =  X

Large Entity		Small Entity		Fee Description
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20
1201	88	2201	44	Independent claims in excess of 3
1203	300	2203	150	Multiple dependent claim, if not paid
1204	88	2204	44	** Reissue independent claims over original patent
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	430	2252	215	Extension for reply within second month	
1253	980	2253	490	Extension for reply within third month	
1254	1,530	2254	765	Extension for reply within fourth month	
1255	2,080	2255	1,040	Extension for reply within fifth month	
1401	340	2401	170	Notice of Appeal	
1402	340	2402	170	Filing a brief in support of an appeal	
1403	300	2403	150	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453	665	Petition to revive - unintentional	
1501	1,370	2501	685	Utility issue fee (or reissue)	
1502	490	2502	245	Design issue fee	
1503	660	2503	330	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	790	2809	395	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	790	2810	395	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	790	2801	395	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	302-729-1562
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	11/16/2004		

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (09-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

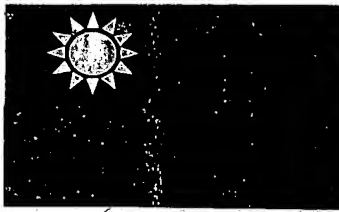
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

**DECLARATION – Supplemental Priority Data Sheet**

Foreign applications:					
Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092136384	Taiwan R.O.C.	12/22/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 21 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL-PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2003 年 12 月 22 日  
Application Date

申請案號：092136384  
Application No.

申請人：聯發科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 2 月 1 日  
Issue Date

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

發文字號：09320150700  
Serial No.

BEST AVAILABLE COPY



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	計算光碟片內一軌道之資料容量的方法
	英 文	METHOD FOR IDENTIFYING TRACK CAPACITY
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 吳元丁
	姓 名 (英文)	1. WU, YUAN-TING
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹市東區民享一街二十二巷二十三號
	住居所 (英 文)	1. No. 23, Lane 22, Ming-Shiang 1 St., Tong District, Hsin-Chu City 300, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 聯發科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. MEDIATEK INC.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹縣新竹科學工業園區創新一路1-2號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 5F, No. 1-2, Innovation Road 1, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu Hsien 300, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 蔡明介
	代表人 (英文)	1. TSAI, MING-KAI

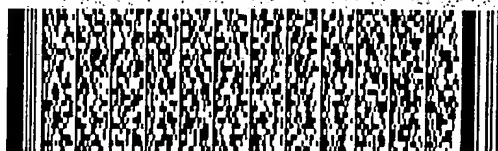


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	2. 吳哲宏
	姓 名 (英文)	2. WU, CHE-HONG
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 台南市東區長榮路三段六十六巷四十七弄一號
	住居所 (英 文)	2. No. 1, Alley 47, Lane 66, Sec. 3, Chang-Jung Rd., Tong District, Tai-Nan City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	

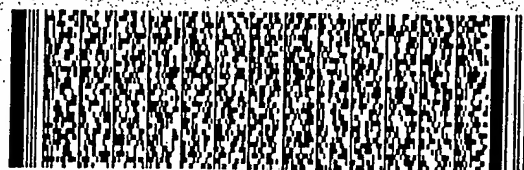
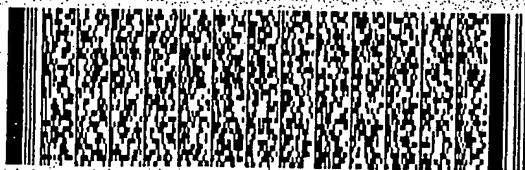


四、中文發明摘要 (發明名稱：計算光碟片內一軌道之資料容量的方法)

一種用於一光碟機中計算一光碟片之一軌道的實際容量之方法，該方法包含有：利用該光碟機檢查一目標軌道所屬之一節區中，是否有任一軌道具有連接區塊；判斷該目標軌道之寫入模式；以及根據該目標軌道之寫入模式計算其實際軌道容量。當該軌道之寫入模式為一次寫入光碟模式、一次一節區模式、或原始模式時，其實際軌道容量需將其前隔區排除；當該軌道之寫入模式為一次一軌道模式或可變封包模式時，其實際軌道容量另需將軌道終點處之連接區塊排除；當該軌道之寫入模式為固定封包模式時，其實際軌道容量另需將每個封包之間的連接區塊排除。

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR IDENTIFYING TRACK CAPACITY)

A method used in an optical disk drive for calculating a track capacity of a track on an optical disk, the method includes utilizing the optical disk drive to determine if any link block exists in any track of a session having a target track; determining the writing mode of the target track; and calculating track capacity of the target track according to its writing mode. If



四、中文發明摘要 (發明名稱：計算光碟片內一軌道之資料容量的方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR IDENTIFYING TRACK CAPACITY)

the writing mode of the target track is disk-at-once, session-at-once, or RAW mode, the track capacity should exclude the pre-gap of the target track. If the writing mode is track-at-once or variable packet write mode, the track capacity should further exclude link blocks in track end of the target track. If the writing mode is fixed packet write mode, the track capacity should



四、中文發明摘要 (發明名稱：計算光碟片內一軌道之資料容量的方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR IDENTIFYING TRACK CAPACITY)

further exclude link blocks among all packets within the target track.





六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 \_\_二\_\_ 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

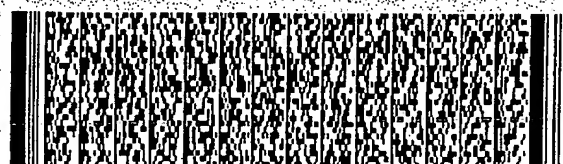
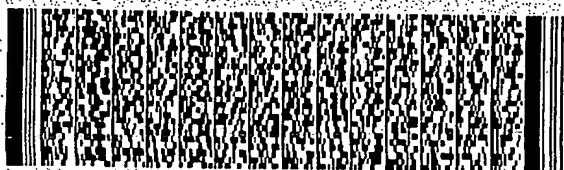
### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種計算一光碟片之一軌道容量的方法，尤指一種用於一光碟機中計算一光碟片內一軌道實際容量的方法。

### 【先前技術】

隨著資訊科技的進步，光碟片已成為最常被用來儲存資料的媒介之一。在光碟片中，資料一般是以螺旋狀的方式，並以軌道 (Track) 為單位一軌一軌的儲存在光碟片中。但軌道的長度並非是固定的，以音樂光碟片來說每一首歌均為一軌，但資料光碟片上雖有許多檔案，實際上卻可能只有一軌。

光碟片之寫入模式有許多種，例如一次寫入光碟模式 (Disc-At-Once, DAO)、一次一節區模式 (Session-At-Once, SAO)、原始模式 (RAW)、一次一軌道模式 (Track-At-Once, TAO)、固定封包模式 (Fixed Packet Write, FPKT)、以及可變封包模式 (Variable Packet Write, VPKT) 等等。其中一次寫入光碟模式 (DAO) 與一次一節區模式 (SAO) 係採取一次性寫入整個節區 (Session) 的模式，其節區中之所有軌道皆不含有任何連接區塊 (Link Blocks)。而原始模式 (RAW)





## 五、發明說明 (2)

雖可任意寫入，但因控制較複雜，一般的應用方式也是採取一次性寫入整個節區之模式。亦即，在原始模式 (RAW) 中，每一節區中之所有軌道皆不含有任何連接區塊。

然而，有些軌道之寫入模式會使軌道中產生連接區塊。例如，一次一軌道模式 (TAO) 採取一次性寫入一整個軌道的方式，因此，在每一軌道之軌道起始點 (Track Start) 與軌道終點 (Track End) 處皆存在有連接區塊。另外，固定封包模式 (FPKT) 以及可變封包模式 (VPKT)，由於是採取分次性寫入一個軌道的方式，因此，在每個軌道中均存在有多處連接區塊。

實際上，軌道之容量 (Track Capacity) 係指該軌道中所有實際紀錄有使用者資料之區塊 (User Blocks) 之總合。而軌道中之其餘區塊，如前隔區 (Pre-gap) 與連接區塊 (Link Blocks) 等，並不能計算在軌道之實際容量內。

如前所述，若要精確計算軌道容量則必須先知道該軌道之寫入模式。然而，在習知技術當中，當一光碟機收到一主機詢問一目標軌道容量之指令時，除非該目標軌道係為固定封包模式或可變封包模式寫入，否則該光碟機並無法判別該目標軌道之寫入模式，因此，該光碟機僅



### 五、發明說明 (3)

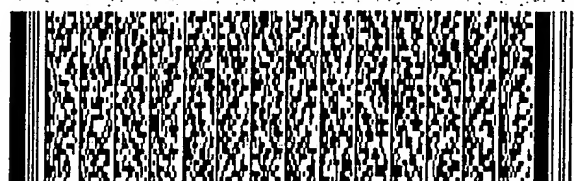
能讀取該目標軌道所屬節區的內容目錄表 (Table of Contents, TOC)，依據當中所記載之軌道範圍直接轉換為軌道大小以回報予該主機。很明顯地，當該目標軌道具有連接區塊時，由於習知技術中回傳給該主機的軌道容量資訊中，並沒有將連接區塊的部分扣除，因此，該主機所接收到的軌道容量訊息並非該目標軌道之實際容量。

另外，習知技術中的另一個問題在於，耗費了過多時間於進行尋軌與讀取軌道描述區塊的動作。這是由於每當該主機詢問一目標軌道之軌道容量時，若該目標軌道係為固定封包模式 (FPKT) 或可變封包模式 (VPKT) 寫入時，該光碟機均需進行尋軌 (Track-Seeking) 之動作，將讀寫頭 (Pick-up Head) 移動至該目標軌道之軌道描述區塊所在的位置，以讀取其軌道描述區塊當中的資料。這種做法會使得系統整體的效能受到影響。

#### 【發明內容】

因此本發明主要提供一種計算一光碟片內一軌道容量的方法，藉由判別該軌道寫入模式以正確計算軌道容量。

本發明之計算一光碟片內一軌道容量的方法，包含有利用一光碟機檢查一目標軌道所屬之一節區中，是否有任



#### 五、發明說明 (4)

一軌道具有連接區塊；判斷該目標軌道之寫入模式；以及根據該目標軌道之寫入模式計算其實際軌道容量。

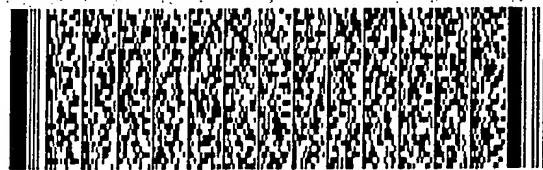
本發明之優點在於藉由檢查該目標軌道所屬之該節區中是否有任一軌道具有連接區塊的方式，即可正確判斷該目標軌道之寫入模式。

本發明之另一優點在於依據該目標軌道之寫入模式，計算該目標軌道之實際資料容量，因而可得到正確的軌道容量。

本發明之又一優點在於可減少光碟機在計算軌道容量時所進行尋軌的時間，以提升計算軌道容量的效率。

#### 【實施方式】

圖一所示為本發明之一光碟機 20 的示意圖。光碟機 20 包含有一微處理器 30、一非揮發性記憶體 40、一記憶體 42、以及一伺服模組 50，其中伺服模組 50 可包括有一用來帶動一光碟片 60 轉動的主軸馬達 52、一可沿一滑軌 56 移動的讀取頭 54 等等。光碟機 20 在接受一主機（未顯示）所發出詢問光碟片 60 之一軌道容量之指令後，利用微處理器 30 執行非揮發性記憶體 40 中儲存的韌體程式碼，以操控伺服模組 50 進行讀取光碟片 60 的動作，其中



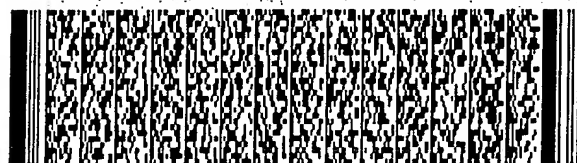
##### 五、發明說明 (5)

非揮發性記憶體 40 可以為一快閃記憶體，而光碟機 20 可為一唯讀型光碟機或是一可燒錄式光碟機。本發明之光碟機 20 可判斷光碟片 60 當中所有的節區的寫入模式與每一節區當中所有軌道的寫入模式，進而依據不同寫入模式的特性，計算出光碟片 60 當中每一軌道的實際容量。

如前所述，軌道之實際容量 (Track Capacity) 係指該軌道中所有實際紀錄有使用者資料之區塊 (User Blocks) 之總合，而軌道中之其餘區塊，如前隔區 (Pre-gap) 與連接區塊 (Link Blocks) 等，並不能計算在軌道之實際容量內。

對於寫入模式為一次寫入光碟模式、一次一節區模式、或原始模式之軌道而言，由於不論於軌道起始點 (Track Start) 或軌道終點 (Track End) 之處皆無連接區塊存在，故本發明之光碟機 20 在計算軌道容量時，僅需將前隔區排除。

對於寫入模式為一次一軌道模式而言，其軌道起始點與軌道終點之處皆具有連接區塊。由於軌道起始點處之連接區塊 (5 個 Run-in 區塊) 係屬於前隔區，故本發明之光碟機 20 在計算實際軌道容量時，需將前隔區排除，並將軌道終點處之連接區塊 (2 個 Run-out 區塊) 排除。



#### 五、發明說明 (6)

對於可變封包模式之軌道而言，除起始點與終點之處皆具有連接區塊外，軌道中亦可能存在有複數個連接區塊。然而軌道中之連接區塊數目因無法計算而忽略，故其軌道容量之計算如一次一軌道寫入模式之方法。亦即，由於軌道起始點處之連接區塊（5個 Run-in 區塊）係屬於前隔區，故本發明之光碟機 20 在計算實際軌道容量時，需將前隔區排除，並將軌道終點處之連接區塊（2個 Run-out 區塊）排除。

對於寫入模式為固定封包模式之軌道而言，不僅其軌道起始點與軌道終點之處皆具有連接區塊，而且每個封包之間亦存在有連接區塊。故本發明之光碟機 20 計算實際軌道容量時，除了要排除前隔區與軌道終點處之連接區塊，亦要排除每個封包之間的連接區塊。

以下將以流程圖說明本發明之光碟機 20 的詳細運作方式。請參考圖二（並一併參考圖一）。圖二為本發明之計算一光碟片內一目標軌道容量之方法的流程圖 100，其包含有下列步驟：

步驟 102：開始。

步驟 103：判斷光碟片 60 是否為一可記錄式（Recordable）或可重複讀寫式（Re-writable）光碟



#### 五、發明說明 (7)

片，若是，則進行步驟 104；若光碟片 60 為一唯讀型光碟片，則進行步驟 124。

步驟 104：讀取光碟片 60 之程式記憶區 (Program Memory Area, PMA) 及光碟片 60 內該目標軌道所屬之一節區的內容目錄表 (Table of Contents, TOC)。

步驟 106：判斷光碟片 60 之程式記憶區與該節區之內容目錄表是否均記錄有該節區之軌道資訊，若是，則進行步驟 108；若光碟片 60 之程式記憶區未紀錄有該節區之軌道資訊，或該節區之內容目錄表不存在，則對該節區進行步驟 112。

步驟 108：檢查該節區中是否有以封包模式寫入之軌道，若有，則進行步驟 116；若否，則進行步驟 110。

步驟 110：檢查該節區中是否存在具有連接區塊之軌道，若有，則進行步驟 120；若否，則進行步驟 124。

步驟 112：若該節區之內容目錄表記錄有該節區之軌道資訊，而光碟片 60 之程式記憶區未紀錄有該節區之軌道資訊，則對該節區進行步驟 124；若程式記憶區紀錄有該節區之軌道資訊，而該節區之內容目錄表不存在，則對該節區進行步驟 114。





## 五、發明說明 (8)

步驟 114: 依據程式記憶區所紀錄之內容, 判斷該節區內之每一軌道的寫入模式是否為封包模式, 若該節區內之所有軌道的寫入模式均非封包模式, 或該目標軌道之寫入模式不是封包模式, 則進行步驟 120; 若該目標軌道的寫入模式是封包模式, 則進行步驟 116;。

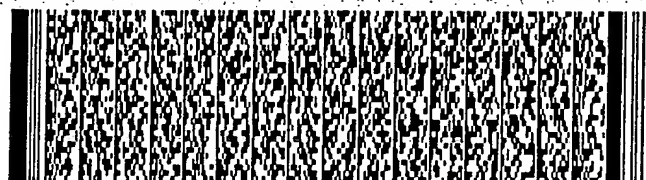
步驟 116: 利用光碟機 20 之讀取頭 54 讀取該目標軌道之軌道描述區塊 (Track Descriptor Block, TDB)。

步驟 118: 微處理器 30 依據該目標軌道之軌道描述區塊的內容, 判斷該目標軌道係以固定封包模式或可變封包模式寫入, 若該目標軌道係以固定封包模式寫入, 則進行步驟 122; 反之, 若該目標軌道係以可變封包模式寫入, 則進行步驟 120。

步驟 120: 利用微處理器 30 依一次一軌道模式計算該目標軌道之實際容量。

步驟 122: 利用微處理器 30 根據該目標軌道之軌道描述區塊的內容, 得知封包大小, 依固定封包模式計算該目標軌道之實際容量。

步驟 124: 利用微處理器 30 依一次一節區模式計算該目標



## 五、發明說明 (9)

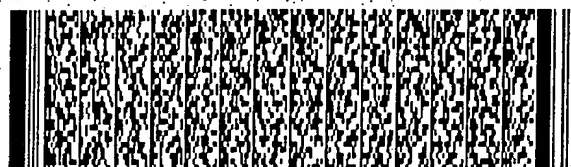
軌道之實際容量。

步驟 126：結束。微處理器 30 將計算之結果暫存於記憶體 42，或省略步驟 120、122 及 124 而只於記憶體 42 中儲存該目標軌道之寫入模式，待主機端需要該目標軌道之實際容量時再據以計算。

於本發明之一較佳實施例中，光碟機 20 係為一可燒錄式光碟機。

在光碟片 60 上，依寫入模式的不同，可能包含了一個或多個記錄著資料的節區，而每個節區又可能包含有一個或多個軌道。於本發明之一較佳實施例中，為了能使光碟機 20 於之後被詢問有關光碟片 60 上該目標軌道之容量時，能盡量減少尋軌動作與提升回應速度，因此，光碟機 20 會於初始化的過程當中一併進行本發明之計算光碟片內軌道容量的方法。

光碟片 60 不一定會有程式記憶區（例如唯讀式光碟片），因此，在步驟 103 中，光碟機 20 會判斷光碟片 60 是否為一可記錄式光碟片，若是，則進行步驟 104 及後續步驟；若否，則表示光碟片 60 中沒有程式記憶區，亦表示光碟片 60 上任何軌道均無連接區塊存在。故本發明之計算軌道容量的方法可直接跳到步驟 124，只需排除該目標





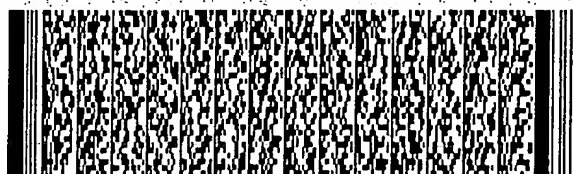
#### 五、發明說明 (10)

軌道之前隔區 (Pre-gap) 部分，便能算出該目標軌道的實際容量。

然而，即便光碟片 60 有程式記憶區亦不一定紀錄有軌道資訊，且不一定每一節區均具有內容目錄表，這是因為以一次一軌道模式 (Track-At-Once, TAO) 或封包模式 (Packet Write) 寫入之節區需執行終結節區 (Session Fixation 即 Close Session) 的動作後才會寫入內容目錄表。

在步驟 104 中，光碟機 20 會讀取光碟片 60 之程式記憶區及該目標軌道所屬之一節區的內容目錄表。接著，在步驟 106 及步驟 112 中，光碟機 20 會依據光碟片 60 的程式記憶區以及該節區的內容目錄表是否紀錄有該節區之軌道資訊，來初步判斷該節區之寫入模式，甚至在某些情況下可以直接判斷出該節區及當中的該目標軌道之寫入模式。

例如，對於一節區 A 而言，若於步驟 106 與步驟 112 中發現光碟片 60 之程式記憶區未紀錄有該節區 A 之軌道資訊，而該節區 A 之內容目錄表卻存在，則便可斷定該節區 A 係屬一 CD-ROM 碟片之節區或是以一次寫入光碟模式 (DAO)、一次一節區模式 (SAO)、或原始模式 (RAW) 寫入之一 CD-R/RW 之節區。如前所述，在這類情形中該節區 A 中的

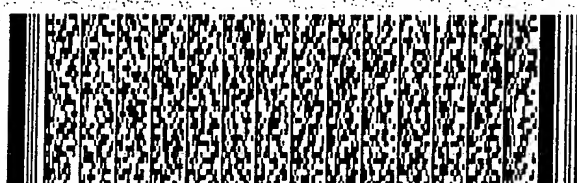


#### 五、發明說明 (11)

每一軌道，不論於軌道起始點 (Track Start) 或軌道終點 (Track End) 之處皆無連接區塊存在。因此，於步驟 124 中，光碟機 20 利用微處理器 30 計算該節區 A 當中之一目標軌道 A1 之容量時，只需排除每一軌道之前隔區 (Pre-gap) 部分，便能算出該節區 A 中該目標軌道 A1 的實際容量。

另一方面，對於一節區 B 而言，若於步驟 106 與步驟 112 中發現光碟片 60 之程式記憶區紀錄有該節區 B 之軌道資訊，而該節區 B 之內容目錄表不存在，則表示該節區 B 尚未執行節區終結的動作，但可依此斷定該節區 B 的寫入模式並非一次寫入光碟模式 (DAO)、一次一節區模式 (SAO)、或原始模式 (RAW)，而可能是一次一軌道模式 (TAO) 或封包模式。此時，於步驟 114 中，依據光碟片 60 之程式記憶區所記錄的內容，可以得知該節區 B 當中的每一軌道的寫入模式是否為封包模式。

假設在步驟 114 中光碟機 20 由光碟片 60 之程式記憶區的內容得知，該節區 B 中之一目標軌道 B1 並非以封包模式寫入，則便可斷定該目標軌道 B1 之寫入模式為一次一軌道模式。接著，在步驟 120 中，微處理器 30 在計算該目標軌道 B1 的容量時，會將該目標軌道 B1 之前隔區 (Pre-gap) 與最後兩個連接區塊 (Run-out) 扣除，不計算在該目標軌道 B1 的實際容量內。



## 五、發明說明 (12)

相反地，若由光碟片 60 之程式記憶區的內容得知，該節區 B 中之一目標軌道 B2 係以封包模式寫入，則於步驟 116 中，光碟機 20 會利用讀取頭 54 讀取該目標軌道 B2 之軌道描述區塊 (TDB)。每一軌道之軌道描述區塊係位於其前隔區內。於步驟 118 中，當光碟機 20 讀取了該目標軌道 B2 的軌道描述區塊後，便可根據軌道描述區塊當中的內容判斷該目標軌道 B2 是以哪種封包模式寫入，例如固定封包模式 (FPKT) 或可變封包模式 (VPKT)。如果該目標軌道 B2 係以可變封包模式寫入，則於步驟 120 中，微處理器 30 在計算該目標軌道 B2 的實際容量時，採用的計算方式與一次一軌道模式寫入之軌道相同，會將該目標軌道 B2 之前隔區 (Pre-gap) 與最後兩個連接區塊 (Run-out) 扣除，不計算在該目標軌道 B2 的實際容量內。若該目標軌道 B2 係以固定封包模式寫入，則於步驟 122 中，微處理器 30 在計算該目標軌道 B2 的實際容量時，會將其前隔區與其他所有的連接區塊都扣除，不計算在該目標軌道 B2 的實際容量內。

對於另一節區 C 而言，若光碟機 20 於步驟 106 中發現光碟片 60 之程式記憶區紀錄有該節區 C 之軌道資訊，且該節區 C 之內容目錄表亦存在，則於步驟 108 中，會藉由該節區 C 之內容目錄表判斷該節區 C 中是否存在有以封包模式寫入之軌道。若節區 C 之內容目錄表紀錄著一目標軌道 C1 係以



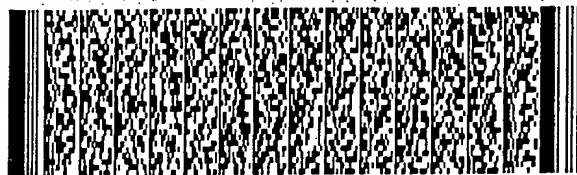
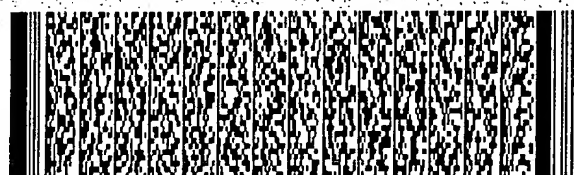
#### 五、發明說明 (13)

封包模式寫入，則於步驟 116 中，光碟機 20 需要進一步讀取該目標軌道 C1 的軌道描述區塊 (TDB)，以確定該目標軌道 C1 係以固定封包模式或可變封包模式寫入。對於該節區 C 中其他並非以封包模式寫入之軌道而言，均可推斷其寫入模式係為一次一軌道模式 (TAO)。

然而，於步驟 108 中，若該節區 C 中的所有軌道均非以封包模式寫入，則接下來在步驟 110 中，光碟機 20 會利用讀取頭 54 實際讀取該節區 C 當中的第一軌道。由於以一次一軌道模式 (TAO) 寫入之軌道，其軌道起始點與軌道終點之處皆具有連接區塊 (Run-in 與 Run-out)，因此，在本發明之一較佳實施例中，藉由實際讀取該節區 C 當中的第一軌道之軌道起始點，可得知該節區 C 中的第一軌道是否具有連接區塊，若有，則表示該節區 C 的第一軌道係以一次一軌道模式寫入，亦可進一步推知該節區 C 當中的所有一軌道之寫入模式均為一次一軌道模式。若該節區 C 的第一軌道並不具有連接區塊，則可推知該節區 C 之寫入模式係為一次寫入光碟模式 (DAO)、一次一節區模式

(SAO)、或原始模式 (RAW)。接著，在步驟 124 中，微處理器 30 在計算該節區 C 中的一目標軌道 C2 之容量時，僅需將該目標軌道 C2 的前隔區排除，便可算出該目標軌道 C2 之實際容量。

請注意，於本發明之一較佳實施例中，微處理器 30 會於

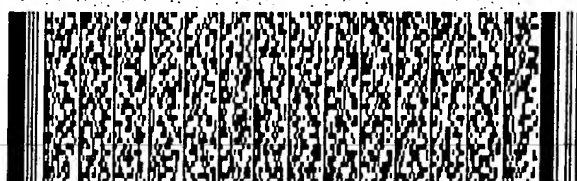


#### 五、發明說明 (14)

步驟 126 中，將所計算出來光碟片 60 上該目標軌道的實際容量，暫存於記憶體 42。而於本發明之另一實施例中，亦可省略步驟 120、122 及 124 而只於記憶體 42 中儲存該目標軌道之寫入模式，待主機端需要該目標軌道之實際容量時再據以計算。如此一來，當本發明之光碟機 20 之後接收到任何詢問光碟片 60 上該目標軌道容量之指令時，便可從記憶體 42 中將該目標軌道之容量資料取出（或依據記憶體 42 中所紀錄的該目標軌道之寫入模式計算該目標軌道之實際容量），以快速回應該查詢指令，而不需要如習知技術般進行尋軌動作，移動讀取頭 54 以讀取被查詢之一目標軌道所屬之節區的內容目錄表。

甚至，本發明之計算一光碟片內軌道的實際容量之方法，亦可於光碟片 60 置入光碟機 20 後的初始化過程中，一併判斷出光碟片 60 上所有軌道之寫入模式（或進一步計算出每一軌道之實際容量），並儲存於記憶體 42 中，以提升回應主機詢問有關光碟片 60 上任一軌道之容量時的速度與正確性。

如前所述，本發明具有以下幾項優點：第一，光碟機 20 在光碟片 60 置入後所進行的初始化過程中，便可利用微處理器 30 計算光碟片 60 當中每一軌道的實際容量（或每一軌道之寫入模式），並暫存於記憶體 42 中。因此，若之後光碟機 20 接收到詢問光碟片 60 上任一軌道容量之指



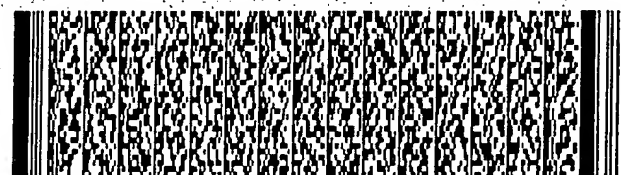
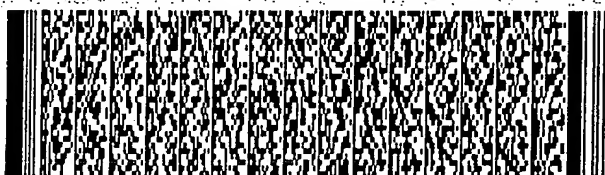


#### 五、發明說明 (15)

令時，僅需從記憶體 42 中讀取該軌道之容量（或依據所紀錄的該軌道之寫入模式計算該軌道的容量），便可回應該詢問指令。如此一來，本發明之光碟機 20 可有效減少進行尋軌動作的次數與時間。第二，於本發明之一較佳實施例中，步驟 110 檢查該節區是否存在具有連接區塊之軌道時，為了能達到最佳效率，因此光碟機 20 係讀取該節區之第一軌道之軌道起始點，以使檢查過程中的尋軌距離達到最短。第三，本發明在計算光碟片 60 上每一軌道之容量時，係依不同軌道寫入模式而採取不同的計算方式，可求得實際的軌道容量，進而解決習知技術的問題。

請注意，上述本發明之一較佳實施例的優點並不限縮本發明之應用範圍。本發明之計算軌道容量的方法可以但不限定於必須在光碟片 60 置入光碟機 20 後的初始動作中完成，其亦可於光碟機 20 收到詢問一目標軌道容量之指令時，才對該目標所處之一節區進行前述計算流程。另外，本發明之計算軌道容量之方法於步驟 110 中，亦不限定於僅能讀取該節區之第一軌道，其亦可選擇讀取該節區當中之任一軌道，以判斷該節區當中之軌道是否具有連接區塊。

另外，在上述說明中，係假設光碟機 20 為一可燒錄式光碟機，此僅係為了方便說明本發明之一較佳實施例。由



##### 五、發明說明 (16)

於可燒錄式光碟機可讀取光碟片 60 之程式記憶區 (若存在的話)，故可用較少步驟判斷出某些節區之寫入模式。當然，本發明之計算軌道容量的方法亦適用於各式唯讀型光碟機。當光碟機 20 為一唯讀型光碟機時，由於無法讀取光碟片 60 之程式記憶區 (PMA)，故圖二之流程圖當中，某些與光碟片 60 之程式記憶區有關的步驟便不會被使用到。

請參考圖三 (並一併參考圖二)。圖三為本發明之計算一光碟片內一目標軌道容量之方法應用於一唯讀型光碟機的流程圖 200，其包含有以下步驟：

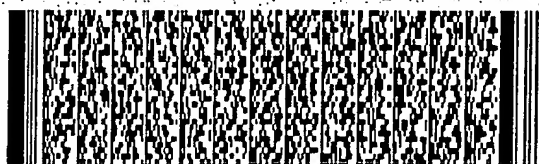
步驟 102：開始。

步驟 204：讀取光碟片 60 中該目標軌道所屬之一節區的內容目錄表 (Table of Contents, TOC)。

步驟 108：檢查該節區中是否有以封包模式寫入之軌道，若有，則進行步驟 116；若否，則進行步驟 110。

步驟 110：檢查該節區中是否存在具有連接區塊之軌道，若有，則進行步驟 120；若否，則進行步驟 124。

步驟 116：利用光碟機 20 之讀取頭 54 讀取該目標軌道之軌



#### 五、發明說明 (17)

道描述區塊 (Track Descriptor Block, TDB)。

步驟 118: 微處理器 30 依據該目標軌道之軌道描述區塊的內容, 判斷該目標軌道係以固定封包模式或可變封包模式寫入, 若該目標軌道係以固定封包模式寫入, 則進行步驟 122; 反之, 若該目標軌道係以可變封包模式寫入, 則進行步驟 120。

步驟 120: 利用微處理器 30 依一次一軌道模式計算該目標軌道之實際容量。

步驟 122: 利用微處理器 30 依固定封包模式計算該目標軌道之實際容量。

步驟 124: 利用微處理器 30 依一次一節區模式計算該目標軌道之實際容量。

步驟 126: 結束。微處理器 30 將計算之結果暫存於記憶體 42, 或省略步驟 120、122 及 124 而只於記憶體 42 中儲存該目標軌道之寫入模式, 待主機端需要該目標軌道之實際容量時再據以計算。

流程圖 200 與流程圖 100 很類似, 因此兩流程圖中相同之步驟係以相同之號碼進行編號, 而兩流程圖之不同點在





##### 五、發明說明 (18)

於流程圖 200 當中沒有任何步驟與光碟片 60 之程式記憶區有關。由於流程圖 200 當中的各步驟，均與流程圖 100 的說明類似，為簡潔起見，在此不再贅述。

同理，唯讀型光碟機 20 亦不限定需於光碟片 60 置入後的初始化過程完成流程圖 200 的所有步驟。其亦可於接收到詢問光碟片 60 上某一目標軌道容量之指令時，才依本發明所提出之方法計算該目標軌道之實際容量。

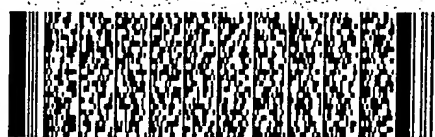
此外，本發明之計算一光碟片內一軌道容量之方法亦適用於各種預錄式光碟片（如 CD-ROM）。由於一預錄式光碟片並不會有程式記憶區存在，亦不可能存在有以封包模式寫入之軌道，故其軌道容量之計算方式等同於一次寫入光碟模式（DAO）、一次一節區模式（SAO）、或原始模式（RAW）。

總結以上說明，本發明之計算一光碟片內一軌道容量之方法有以下技術特徵：第一，本發明之方法藉由檢查該目標軌道所屬之該節區中是否有任一軌道具有連接區塊的方式，可正確判斷該目標軌道之寫入模式。第二，本發明之方法依據每一軌道之寫入模式，分別計算每一軌道之實際資料容量。第三、本發明之方法可減少光碟機進行尋軌的次數與時間，以提升系統運作的效率。



#### 五、發明說明 (19)

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



## 圖式簡單說明

### 圖式之簡單說明

圖一為本發明之一光碟機之示意圖。

圖二為本發明之計算一光碟片內一目標軌道容量之方法的流程圖。

圖三為本發明應用於一唯讀型光碟機時計算一光碟片內一目標軌道容量之方法的流程圖。

### 圖式之符號說明

20 光碟機

30 微處理器

40 非揮發性記憶體

42 記憶體

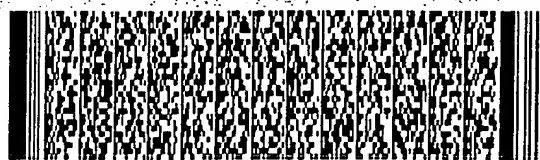
50 伺服模組

52 主軸馬達

54 讀取頭

56 滑軌

60 光碟片



## 六、申請專利範圍

1.一種用於一光碟機中計算一光碟片之一軌道的實際容量之方法，該方法包含有：

(a)利用該光碟機檢查一目標軌道所屬之一節區中，是否有任一軌道具有連接區塊；

(b)判斷該目標軌道之寫入模式；以及

(c)根據該目標軌道之寫入模式計算其實際軌道容量。

2.如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區 (Program Memory Area, PMA) 及該目標軌道所屬之一節區的內容目錄表 (Table of Contents, TOC)，而步驟(c)中另包含有於該節區的內容目錄表存在但該光碟片之程式記憶區不存在或存在但未紀錄有該節區之軌道資訊時，將該目標軌道之實際容量，設定為該目標軌道扣除其前隔區後之大小。

3.如申請專利範圍第2項所述之方法，其中該目標軌道之寫入模式係為一次寫入光碟模式 (Disc-At-Once, DAO)、一次一節區模式 (Session-At-Once, SAO)、或原始模式 (RAW)。



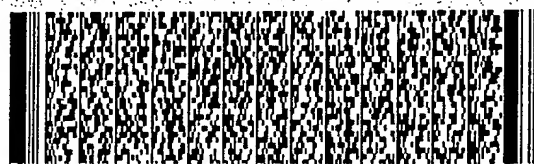
## 六、申請專利範圍

4.如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該方法另包含利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區（PMA）及該目標軌道所屬之一節區的內容目錄表（TOC），而步驟（b）中另包含有於該節區的內容目錄表不存在但該光碟片之程式記憶區存在並紀錄有該節區之軌道資訊時，根據程式記憶區之內容判斷該目標軌道之寫入模式是否為封包模式。

5.如申請專利範圍第4項所述之方法，其中於步驟（c）中另包含有當該目標軌道並非以封包模式寫入時，將該目標軌道之實際容量，設定為該目標軌道扣除其前隔區及最後兩連接區塊後的大小。

6.如申請專利範圍第4項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機，於該目標軌道之寫入模式為封包模式時，讀取該目標軌道之軌道描述區塊（Track Descriptor Block, TDB），以判斷該目標軌道之寫入模式係為固定封包模式（Fixed Packet Write, FPKT）、或可變封包模式（Variable Packet Write, VPKT）。

7.如申請專利範圍第6項所述之方法，其中於步驟（c）中另包含有當該目標軌道係以可變封包模式（VPKT）寫入時，將該目標軌道之實際容量，設定為該目標軌道扣除其前隔區及最後兩連接區塊後的大小。



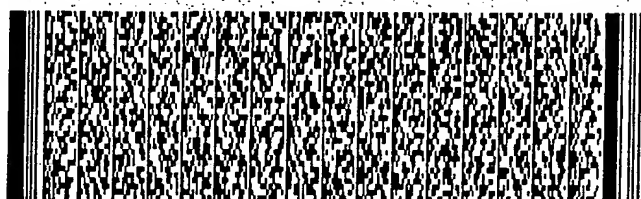
## 六、申請專利範圍

8.如申請專利範圍第6項所述之方法，其中於步驟(c)中另包含有當該目標軌道係以固定封包模式(FPKT)寫入時，將該目標軌道之實際容量，設定為該目標軌道扣除其前隔區及所有連接區塊後的大小。

9.如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區(PMA)及該目標軌道所屬之一節區的內容目錄表(TOC)，並檢查該目標軌道所屬之該節區中的每一軌道，是否存在有以封包模式寫入之軌道，而步驟(b)中另包含有利用該光碟機，於該節區的內容目錄表及該光碟片之程式記憶區均存在並紀錄有該節區之軌道資訊，且該節區內存在有以封包模式寫入之軌道時，讀取該目標軌道之軌道描述區塊，以判斷該目標軌道係以固定封包模式(FPKT)、或可變封包模式(VPKT)寫入。

10.如申請專利範圍第9項所述之方法，其中於步驟(c)中另包含有當該目標軌道係以可變封包模式(VPKT)寫入時，將該目標軌道之實際容量，設定為該目標軌道扣除其前隔區及最後兩連接區塊後的大小。

11.如申請專利範圍第9項所述之方法，其中於步驟(c)中另包含有當該目標軌道係以固定封包模式(FPKT)寫入



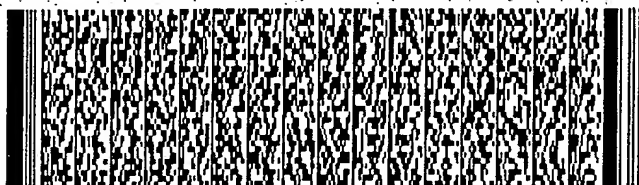


#### 六、申請專利範圍

時，將該目標軌道之實際容量，設定為該目標軌道扣除其前隔區及所有連接區塊後的大小。

12.如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區（PMA）及該目標軌道所屬之一節區的內容目錄表（TOC），並檢查該目標軌道所屬之該節區中的每一軌道，是否存在有以封包模式寫入之軌道，而步驟（c）中另包含有利用該光碟機，於該節區的內容目錄表與該光碟片之程式記憶區均存在並紀錄有該節區之軌道資訊、該節區內之所有軌道均非以封包模式寫入、以及步驟（a）中存在具有連接區塊之軌道時，將該目標軌道之實際容量，設定為該目標軌道扣除其前隔區及最後兩連接區塊後的大小。

13.如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區（PMA）及一目標軌道所屬之一節區的內容目錄表（TOC），並檢查該目標軌道所屬之該節區中的每一軌道，是否存在有以封包模式寫入之軌道，而步驟（c）中另包含有利用該光碟機，於該節區的內容目錄表與該光碟片之程式記憶區均存在且紀錄有該節區之軌道資訊、該節區內之所有軌道均非以封包模式寫入、以及步驟（a）中該節區之任一軌道均不具有連接區塊時，將該目標軌道之實際容量，設定為該目標軌道扣除其前隔區後之大小。



## 六、申請專利範圍

14.如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該光碟機係可為一唯讀型光碟機或一可燒錄式光碟機。

15.一種光碟機，其可利用如申請專利範圍第1項所述之方法，以計算一光碟片中一軌道的實際容量。

16.一種用於一光碟機中判斷一光碟片之一軌道的寫入模式之方法，該方法包含有：

(a)利用該光碟機檢查一目標軌道所屬之一節區中，是否有任一軌道具有連接區塊；以及

(b)判斷該目標軌道之寫入模式。

17.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區 (Program Memory Area, PMA) 及該目標軌道所屬之該節區的內容目錄表 (Table of Contents, TOC)，當該光碟機檢查出該節區的內容目錄表存在但該光碟片之程式記憶區不存在或存在但未紀錄有該節區之軌道資訊時，則該目標軌道之寫入模式係為一次寫入光碟模式 (DAO)、一次一節區模式 (SAO)、或原始模式 (RAW)。





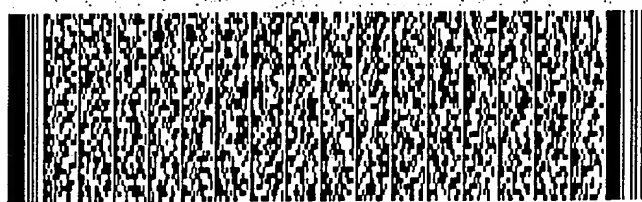
#### 六、申請專利範圍

18.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區（PMA）及該目標軌道所屬之該節區的內容目錄表（TOC），當該光碟機檢查出該節區的內容目錄表不存在但該光碟片之程式記憶區存在並紀錄有該節區之軌道資訊時，則該目標軌道之寫入模式係為封包模式或一次一軌道模式（Track-At-Once, TAO）。

19.如申請專利範圍第18項所述之方法，其中該方法另包含有根據程式記憶區之內容判斷該目標軌道是否為封包模式寫入。

20.如申請專利範圍第18項所述之方法，其中於步驟（b）中另包含有利用該光碟機，於該目標軌道為封包模式寫入時，讀取該目標軌道之軌道描述區塊，以判斷該目標軌道之寫入模式係為固定封包模式（FPKT）或可變封包模式（VPKT）。

21.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區（PMA）及該目標軌道所屬之該節區的內容目錄表（TOC），並檢查該節區中是否存在有以封包模式寫入之軌道，而於步驟（b）中另包含有利用該光碟機，於該節區的內容目錄表及該光碟片之程式記憶區均存在並紀錄有該節區之軌道資



#### 六、申請專利範圍

訊、且該節區內存在有以封包模式寫入之軌道時，讀取該目標軌道之軌道描述區塊，以判斷該目標軌道之寫入模式係為固定封包模式（FPKT）或可變封包模式（VPKT）。

22.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區（PMA）及該目標軌道所屬之該節區的內容目錄表（TOC），並檢查該節區中是否存在有以封包模式寫入之軌道，而當該節區的內容目錄表及該光碟片之程式記憶區均存在並紀錄有該節區之軌道資訊、且該節區內不存在以封包模式寫入之軌道、以及步驟（a）中檢查出該節區內不存在具有連接區塊之軌道時，則該目標軌道之寫入模式係為一次寫入光碟模式（DAO）、一次一節區模式（SAO）、或原始模式（RAW）。

23.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機讀取該光碟片之程式記憶區（PMA）及該目標軌道所屬之該節區的內容目錄表（TOC），並檢查該節區中是否存在有以封包模式寫入之軌道，而當該節區的內容目錄表及該光碟片之程式記憶區均存在並紀錄有該節區之軌道資訊、且該節區內不存在以封包模式寫入之軌道、以及步驟（a）中檢查出該節區內存在具有連接區塊之軌道時，則該目標軌道之寫入模式係為一次一軌



六、申請專利範圍  
道模式 (TA0)。

24.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該光碟機係可為一唯讀型光碟機或一可燒錄式光碟機。

25.一種光碟機，其可利用如申請專利範圍第16項所述之方法，以判斷一光碟片中一軌道的寫入模式。

26.一種計算一光碟片中一軌道之實際資料容量的方法，該方法包含有：

(a)利用一光碟機，於一目標軌道之寫入模式為一第一類寫入模式時，設定該目標軌道之實際資料容量為該目標軌道扣除其前隔區後之大小；以及

(b)利用該光碟機，於該目標軌道之寫入模式為一第二類寫入模式時，設定該目標軌道之實際資料容量為該目標軌道扣除其前隔區及至少部分連接區塊 (Link Block) 後的大小；

其中當該目標軌道之寫入模式為該第二類寫入模式時，該目標軌道係包含有複數個連接區塊。

27.如申請專利範圍第26項所述之方法，其中該第一類寫



#### 六、申請專利範圍

入模式係可為一次寫入光碟模式 (DAO)、一次一節區模式 (SAO)、或原始模式 (RAW)。

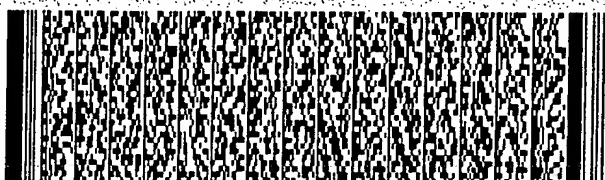
28.如申請專利範圍第 26項所述之方法，其中該第二類寫入模式係可為一次一軌道模式 (TAO)、固定封包模式 (FPKT)、或可變封包模式 (VPKT)。

29.如申請專利範圍第 28項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機，於該目標軌道以一次一軌道模式 (TAO) 寫入時，設定該目標軌道之實際資料容量為該目標軌道扣除其前隔區及最後兩連接區塊後的大小。

30.如申請專利範圍第 28項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機，於該目標軌道以可變封包模式 (VPKT) 寫入時，設定該目標軌道之實際資料容量為該目標軌道扣除其前隔區及最後兩連接區塊後的大小。

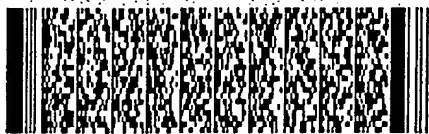
31.如申請專利範圍第 28項所述之方法，其中該方法另包含有利用該光碟機，於該目標軌道以固定封包模式 (FPKT) 寫入時，設定該目標軌道之實際資料容量為該目標軌道扣除其前隔區及所有連接區塊後的大小。

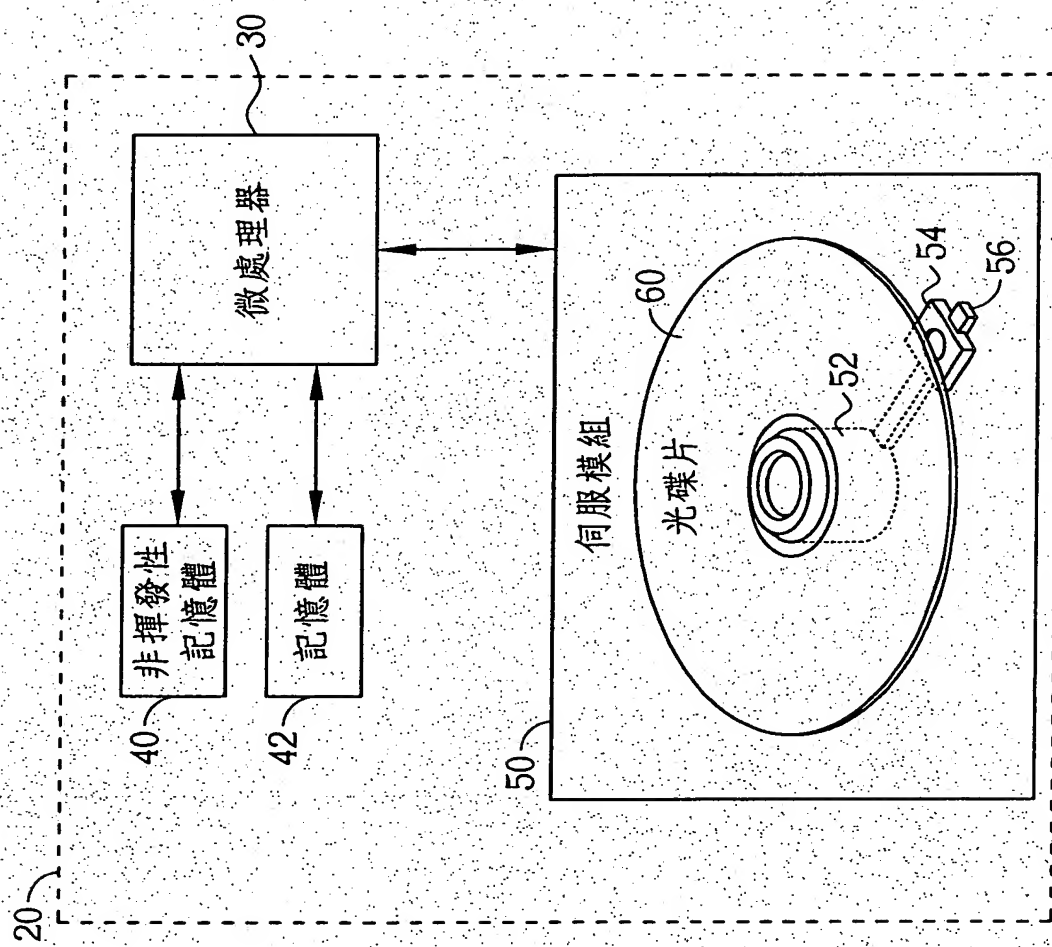
32.如申請專利範圍第 26項所述之方法，其中該光碟機係可為一唯讀型光碟機或一可燒錄式光碟機。



## 六、申請專利範圍

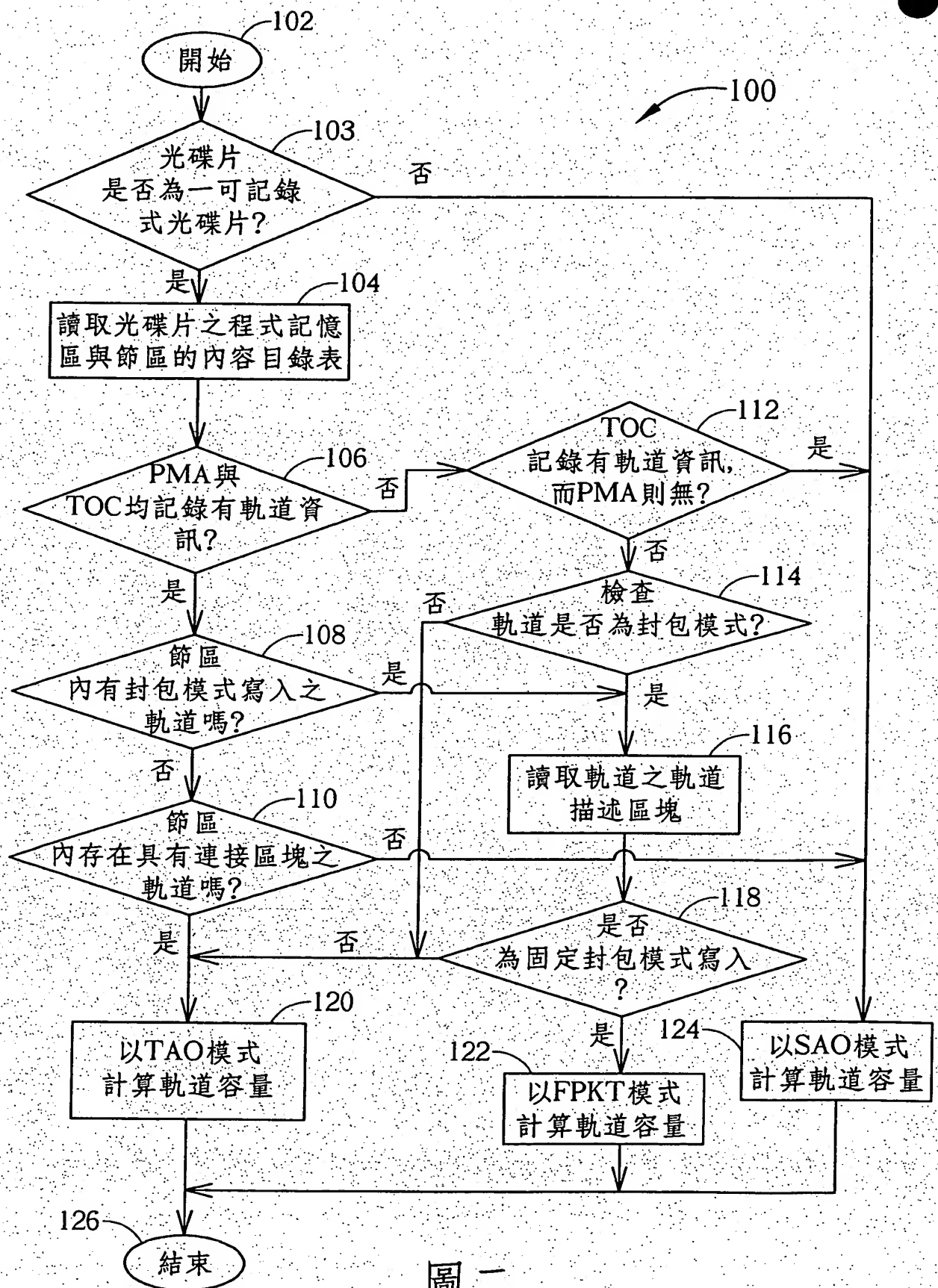
33. 一種光碟機，其可依據如申請專利範圍第26項所述之方法，以計算一光碟片中一軌道之實際資料容量。

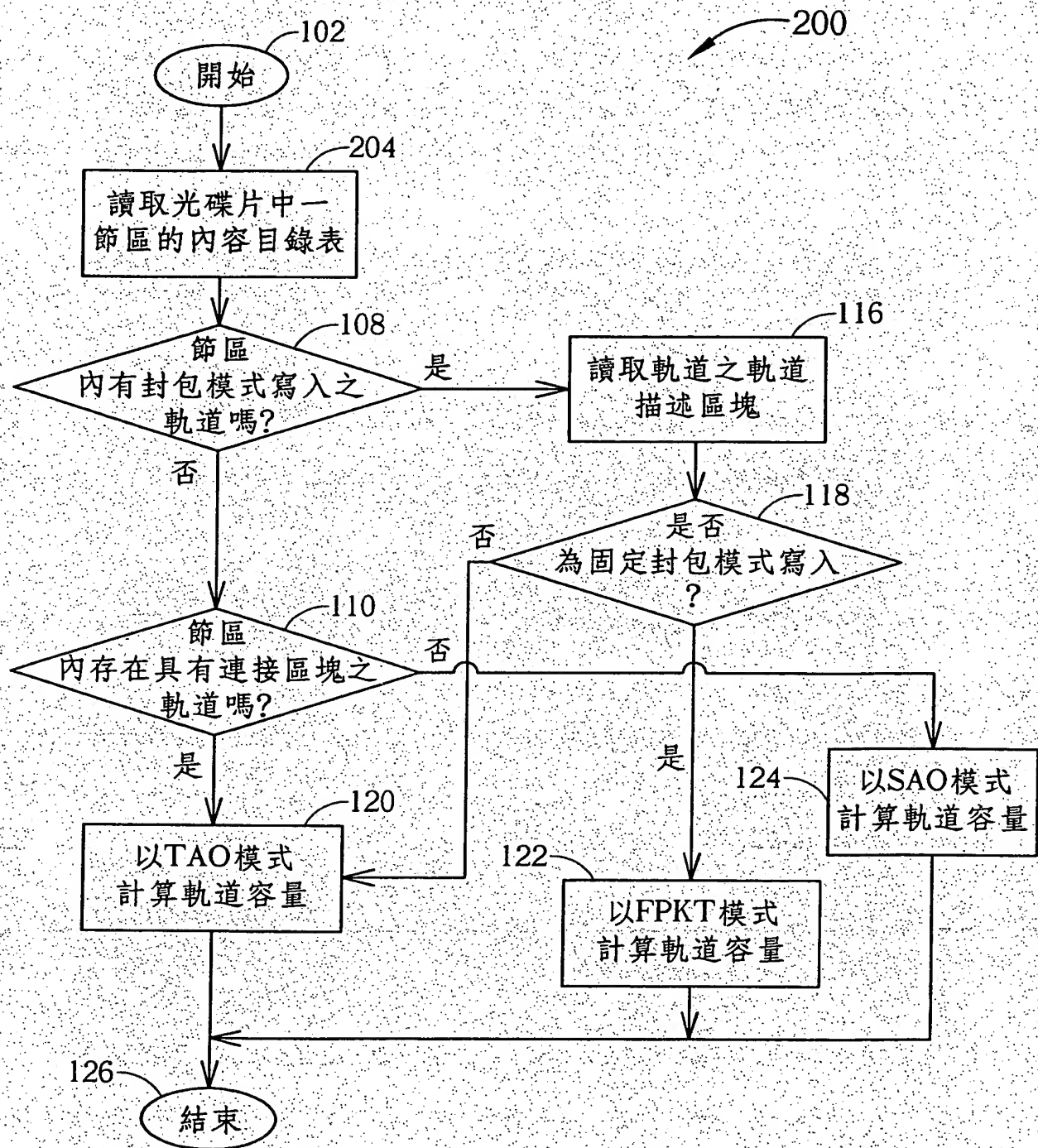




圖一

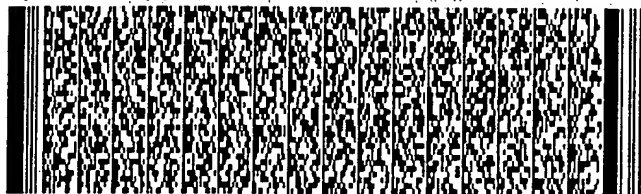




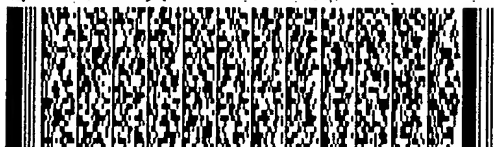


圖三

第 1/37 頁



第 2/37 頁



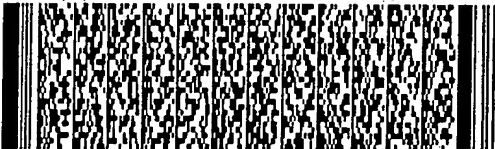
第 3/37 頁



第 3/37 頁



第 4/37 頁



第 5/37 頁



第 6/37 頁



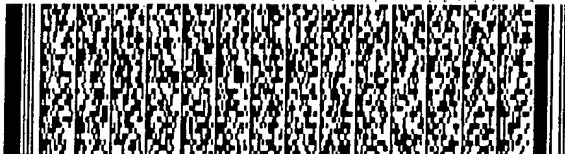
第 7/37 頁



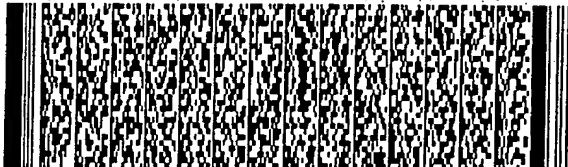
第 8/37 頁



第 8/37 頁



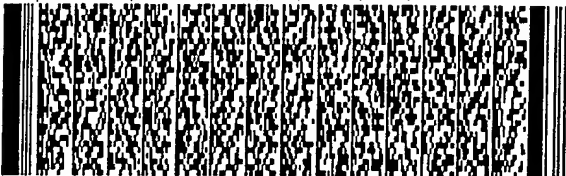
第 9/37 頁



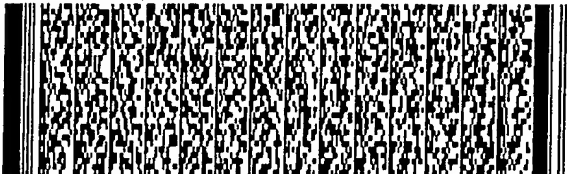
第 9/37 頁



第 10/37 頁



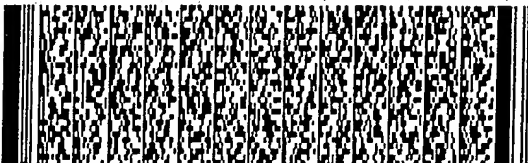
第 10/37 頁



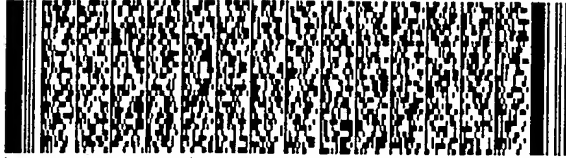
第 11/37 頁



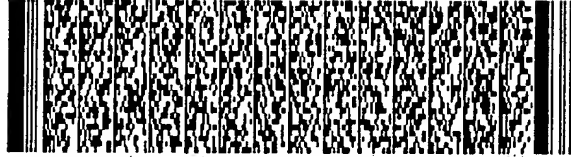
第 11/37 頁



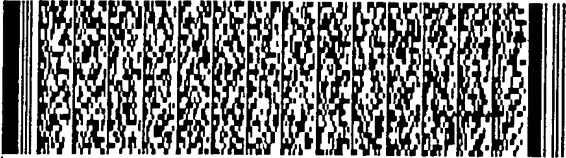
第 12/37 頁



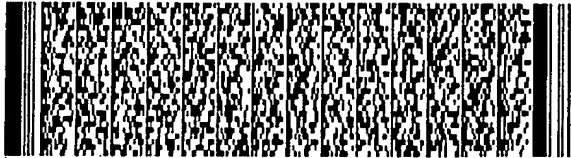
第 12/37 頁



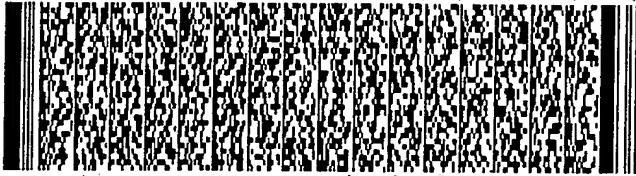
第 13/37 頁



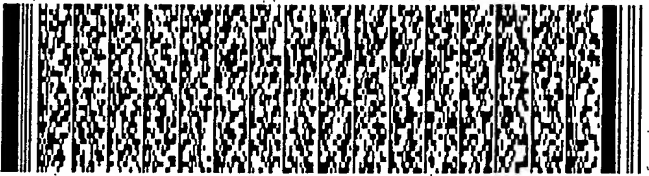
第 13/37 頁



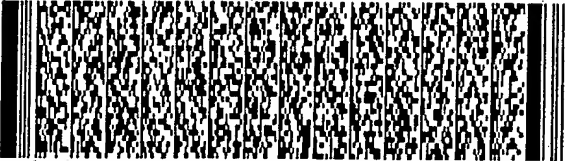
第 14/37 頁



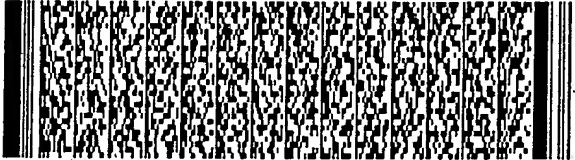
第 15/37 頁



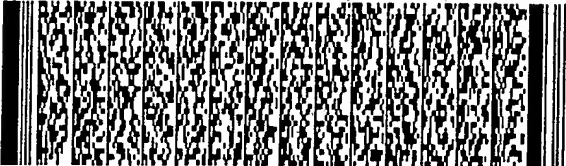
第 16/37 頁



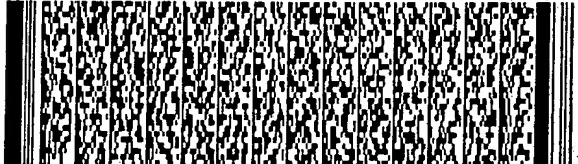
第 16/37 頁



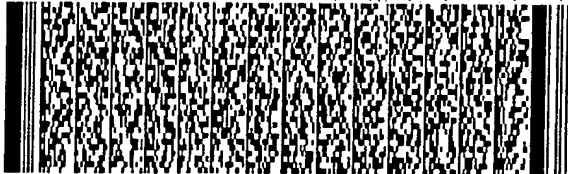
第 17/37 頁



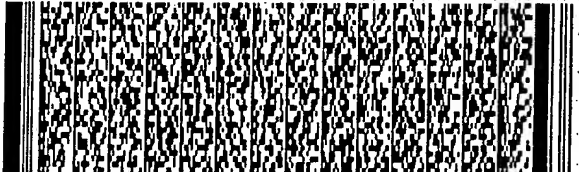
第 17/37 頁



第 18/37 頁



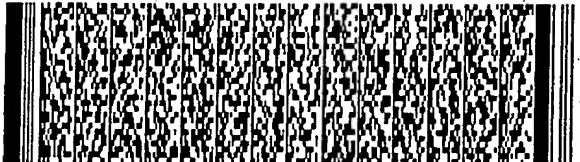
第 18/37 頁



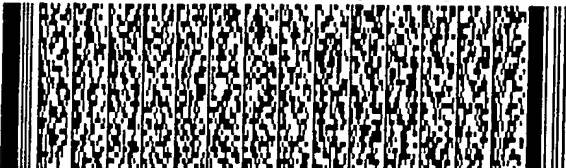
第 19/37 頁



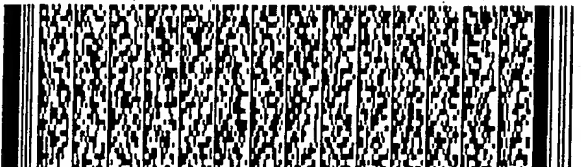
第 19/37 頁



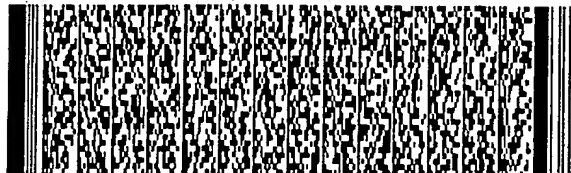
第 20/37 頁



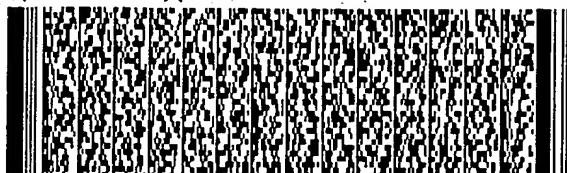
第 20/37 頁



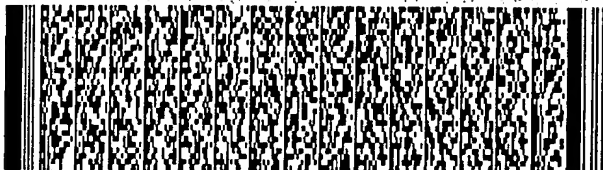
第 21/37 頁



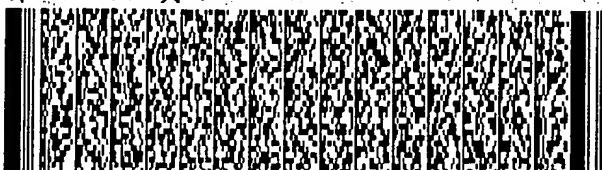
第 21/37 頁



第 22/37 頁



第 22/37 頁



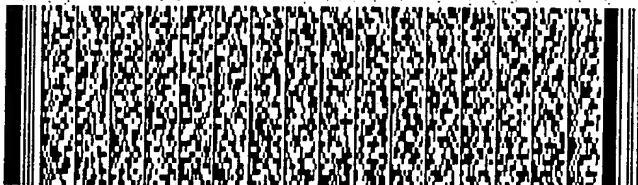
第 23/37 頁



第 23/37 頁



第 24/37 頁



第 25/37 頁



第 25/37 頁



第 26/37 頁



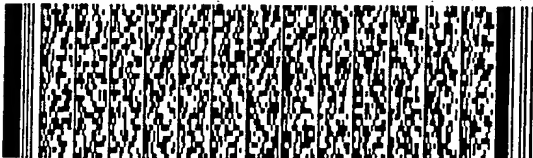
第 27/37 頁



第 28/37 頁



第 28/37 頁



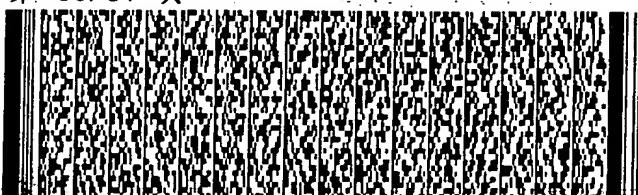
第 29/37 頁



第 29/37 頁

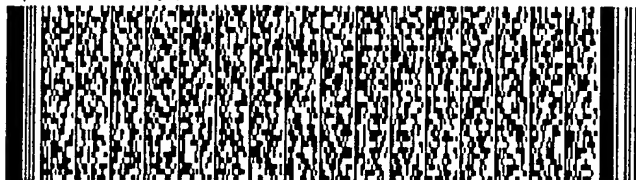


第 30/37 頁

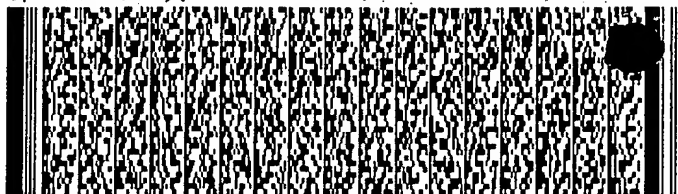




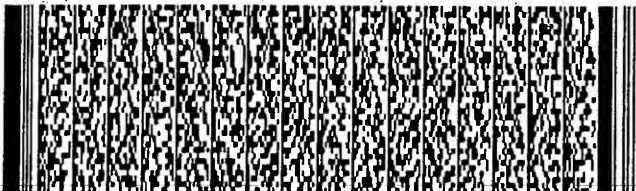
第 31/37 頁



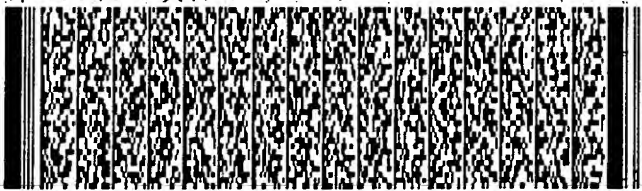
第 32/37 頁



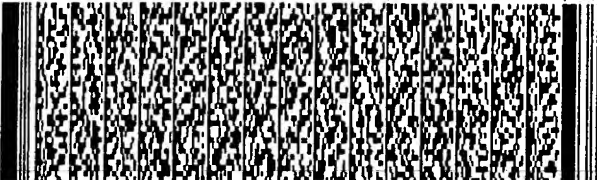
第 33/37 頁



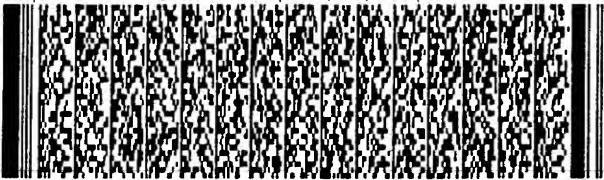
第 34/37 頁



第 35/37 頁



第 36/37 頁



第 37/37 頁





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: Bar Codes

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**